

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

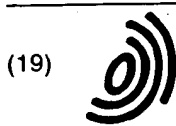
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 177 799 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
06.02.2002 Bulletin 2002/06

(51) Int Cl.7: A61L 9/04, A61L 9/12

(21) Numéro de dépôt: 01118422.3

(22) Date de dépôt: 31.07.2001

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:  
• Wendel, Herbert  
57230 Eguelshardt (FR)  
• Wendel, Serge  
68340 Riquewihr (FR)

(30) Priorité: 01.08.2000 FR 0010175

(74) Mandataire: Vièl, Christof  
Cabinet Vièl 1, rue des Bleuets, BP 18  
57520 Grosbliederstroff (FR)

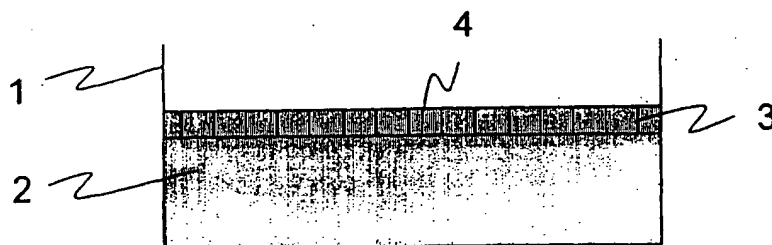
(71) Demandeur: Manka Création SARL  
57520 Saint-Avoid (FR)

## (54) Diffuseur de produits évaporables

(57) L'invention concerne un diffuseur de produits évaporables comprenant un réceptacle (1) contenant le ou les produits devant s'évaporer inclus dans un gel (2) ainsi qu'un dispositif d'évaporation (3) maintenu à la surface d'évaporation du gel (2) pour contraindre celui-ci à conserver une surface d'évaporation pratiquement constante quel que soit le niveau d'évaporation du ou des produits évaporables, le dispositif d'évaporation (3) étant mobile par rapport au réceptacle (1). Ce dispositif d'évaporation (3) peut notamment consister en une pla-

que pourvue de plusieurs ouvertures (4) dans lesquelles le gel (2) pénètre. Lors de l'évaporation, il se forme dans la surface d'évaporation des sortes de pointes qui se crochètent aux ouvertures (4) contraignant ainsi le gel (2) à conserver sa surface d'évaporation initiale. La disparition de la matière ne se traduit alors que par une diminution de l'épaisseur de la masse de gel. Un mode particulier de réalisation du dispositif d'évaporation (3) est réalisé en soudant des petits tubes les uns aux autres par leurs parois.

Fig. 2



EP 1 177 799 A1

## Description

[0001] L'invention concerne un diffuseur de produits évaporables comprenant un réceptacle contenant le ou les produits devant s'évaporer inclus dans un gel ainsi qu'un dispositif d'évaporation maintenu à la surface d'évaporation du gel pour contraindre celui-ci à conserver une surface d'évaporation pratiquement constante quel que soit le niveau d'évaporation du ou des produits évaporables.

[0002] Les diffuseurs de produits évaporables sont couramment utilisés notamment pour parfumer ou purifier l'air d'une pièce, d'une voiture ou d'un placard. En général, le produit évaporable est constitué d'eau additionnée d'un produit gélifiant pour faciliter le maniement du diffuseur et éviter que le produit ne se répande au cas où le réceptacle se renverserait. Le produit évaporable est additionné le plus souvent d'un parfum ainsi que d'une substance destructrice d'odeurs qui a pour fonction d'absorber et de neutraliser les particules odorantes en suspension dans l'air. Il est courant de colorer le mélange d'une couleur rappelant le parfum diffusé.

[0003] L'inconvénient de ces diffuseurs de parfums ou de destructeurs d'odeurs réside dans le fait que lors de l'évaporation du produit évaporable, notamment de l'eau, le gel se recroqueville sur lui-même de sorte que la surface d'évaporation diminue considérablement. Il en résulte une diminution notable de l'efficacité de la diffusion du parfum ou de l'absorbeur d'odeur. De surcroît, l'agglomérat qui se forme a un aspect peu séduisant rendant son usage gênant dans un endroit visible.

[0004] Pour résoudre ce problème, plusieurs solutions ont été proposées. De US 5,060,858, on connaît un diffuseur de produits évaporables dont le réceptacle est muni à la périphérie de son ouverture de dispositifs d'ancrage formés soit par un matériau poreux soit par des encoches. Le gel en étant partiellement absorbé par le matériau poreux ou en pénétrant dans les encoches est censé présenter une surface d'évaporation stable tout le long de l'évaporation. Cette surface d'évaporation restant toujours proche de l'ouverture du réceptacle, c'est le gel qui en se rétractant remonte dans le récipient.

[0005] Une variante d'ancrage du gel près de l'ouverture du réceptacle est connue de US 6,039,266. Ici, le dispositif d'ancrage est constitué d'une grille fixée sur la périphérie de l'ouverture du réceptacle. Lors de la fabrication, la grille est noyée dans la couche superficielle du gel de sorte à être recouverte d'une couche suffisante pour assurer l'ancrage. La surface d'évaporation étant ancrée sur la grille qui est elle-même fixée à la périphérie de l'ouverture du réceptacle, c'est la masse du gel qui remonte dans le réceptacle au cours de l'évaporation.

[0006] Ces dispositifs présentent deux inconvénients majeurs. Ils ne peuvent être utilisés qu'avec des gels dont la composition permet la rétraction vers le haut. En effet, si les propriétés mécaniques du gel sont insuffi-

santes, la masse du gel risque de se disloquer sous son propre poids de sorte que seule une faible partie du gel reste effectivement ancrée au dispositif d'ancrage tandis que le reste de la masse reste au fond du réceptacle. Lorsque la partie supérieure est évaporée, elle forme une sorte de croûte qui gêne considérablement l'évaporation du bloc de gel resté au fond du récipient.

[0007] La réalisation de l'ancrage est un second problème pour ce type de diffuseur. En effet, le poids de la masse du gel est relativement important par rapport à la surface d'ancrage disponible. Il faut donc que la couche recouvrant la grille soit suffisante pour assurer l'ancrage, sans quoi l'ensemble de la masse restera au fond du réceptacle et seul la grille restera sur l'ouverture.

[0008] Par ailleurs, pour assurer la formation de cette couche superficielle, il est nécessaire tout d'abord de fixer la grille sur l'ouverture principale du récipient, de fermer cette ouverture avec un couvercle, de retourner l'ensemble pour remplir le récipient par une ouverture de remplissage formée à cet effet dans le fond du récipient et enfin de fermer cette ouverture de remplissage avec un bouchon étanche. Ce procédé nécessite donc de nombreuses pièces bien ajustées les unes aux autres sans quoi il y aura des fuites.

[0009] L'objectif de l'invention est donc de développer un diffuseur de produits évaporables permettant une évaporation homogène du ou des produits évaporables tout au long de l'utilisation quel que soit le type de gel employé. Le dispositif d'évaporation doit garantir que la masse ne se disloque pas et que la surface d'évaporation du gel reste toujours en contact avec le dispositif d'évaporation. Un second objectif de l'invention est d'obtenir un diffuseur qui nécessite peu de pièces et qui puisse être produit à faibles coûts.

[0010] Cet objectif est atteint par un diffuseur selon le préambule dans lequel le dispositif d'évaporation est mobile par rapport au réceptacle. Par conséquent, lors de l'évaporation, le gel se rétracte en entraînant le dispositif d'évaporation. La masse du gel reste toujours au fond du réceptacle et ne risque pas de se disloquer. De plus, il n'y a plus de risque de « désancrage ». Le dispositif d'évaporation est placé et maintenu à la surface d'évaporation du gel durant toute l'évaporation du ou des produits évaporables. On évite ainsi que la rétraction du gel sous l'effet de l'évaporation du ou des produits évaporables ne s'accompagne d'une diminution de la surface d'évaporation. En empêchant le gel de se recroqueviller en un agglomérat peu engageant, le gel conserve un aspect esthétique plus favorable à un usage courant. Par ailleurs, lors de la fabrication, il suffit de verser le gel dans le réceptacle, de placer la grille à la surface et de l'enfoncer dans la couche superficielle pour qu'elle y affleure. Les coûts de production d'un tel diffuseur sont donc beaucoup plus faibles que pour les diffuseurs de l'art antérieur. De plus, on peut mieux surveiller l'avancement de l'évaporation du gel.

[0011] Ce dispositif d'évaporation peut être constitué par une plaque présentant plusieurs ouvertures. Cette

plaque a de préférence une structure alvéolaire ouverte, formée par exemple par une multitude de petits tubes ouverts à leurs deux extrémités et soudés les uns aux autres par leurs parois. Le gel pénètre ainsi dans les ouvertures de la plaque qui forme une sorte de grille relativement rigide, de sorte qu'au fur et à mesure de l'évaporation des produits évaporables, le gel se rétracte en hauteur tout en conservant une surface d'évaporation constante en raison du maintien imposé par les ouvertures du dispositif d'évaporation.

**[0012]** Il est conforme à l'invention que le gel contenant les produits évaporables comprenne une ou plusieurs substances odoriférantes et / ou un ou plusieurs produits destructeurs d'odeurs et / ou un colorant. Le ou l'un des produits évaporables est de préférence de l'eau. Le diffuseur de produits évaporables selon l'invention est particulièrement adapté à la diffusion de parfum ou de destructeurs d'odeurs.

**[0013]** Un exemple de réalisation privilégié de l'invention est présenté ci-dessous.

- La figure 1 montre une vue schématique du dessus d'un diffuseur selon l'invention ;  
 La figure 2 montre une vue schématique en coupe du diffuseur de la figure 1 en début d'utilisation ;  
 La figure 3 montre une vue schématique en coupe du diffuseur de la figure 1 en fin d'utilisation ;  
 La figure 4 montre schématiquement une vue en coupe d'un diffuseur classique non muni d'un dispositif d'évaporation selon l'invention en fin d'utilisation.

**[0014]** Le diffuseur de produits évaporables selon l'invention est constitué d'un réceptacle (1), en général une boîte circulaire pouvant être fermée par un couvercle non représenté, dans lequel est placé le gel (2) contenant les produits évaporables, les produits odoriférants et les destructeurs d'odeurs. Un dispositif d'évaporation (3) est placé sur la surface d'évaporation du gel. Ce dispositif d'évaporation a pour fonction de contraindre la surface d'évaporation du gel (2) à rester pratiquement constante malgré l'évaporation des produits évaporables.

**[0015]** Un mode de réalisation du dispositif d'évaporation (3) consiste à prendre une plaque présentant plusieurs ouvertures. Le gel pénétrant dans les ouvertures, il se forme dans la surface d'évaporation lors de l'évaporation des sortes de pointes qui se crochètent aux ouvertures contraignant ainsi le gel à conserver sa surface d'évaporation initiale. La disparition de la matière ne se traduit alors que par une diminution de l'épaisseur de la masse de gel.

**[0016]** Pour être efficace, la plaque doit présenter une rigidité suffisante pour résister aux forces de rétraction du gel. Afin d'assurer une bonne évaporation des produits évaporables, il est préférable que la surface totale

des ouvertures soit aussi proche que possible de la surface potentielle d'évaporation. Autrement dit, il faudrait que la plaque formant le dispositif d'évaporation n'ait qu'une très faible surface intrinsèque. Ceci est obtenu

5 en donnant à la plaque une structure alvéolaire ouverte. Les alvéoles, ouvertes des deux côtés, forment une sorte de grille. Le gel en pénétrant dans toutes les alvéoles forme la surface d'évaporation qui n'est que légèrement inférieure à la surface d'évaporation que pourrait avoir  
 10 le gel en l'absence de dispositif d'évaporation. Cette structure alvéolaire peut être facilement obtenue en soudant les uns aux autres des petits tubes pour former une grille comme celle représentée à la figure 1. On pourra par exemple utiliser des tubes en matière plas-  
 15 tique d'un diamètre d'environ 5,9 mm et d'une hauteur de 5 mm soudés les uns aux autres par leurs parois. Cette solution tout en étant très efficace n'entraîne pas d'augmentation notable du coût de fabrication du diffuseur.

20 **[0017]** En jouant sur la rigidité du dispositif d'évaporation, il est possible de conserver la forme de la surface d'évaporation initiale, quelle soit plane ou courbe, ou au contraire de permettre un certain cintrage de celle-ci comme cela est montré à la figure 3. Cette modification  
 25 de la géométrie de la surface d'évaporation n'a cependant pratiquement aucun effet sur la surface totale d'évaporation qui reste sensiblement constante.

**[0018]** La forme du réceptacle n'a aucune importance. Il suffit que le dispositif d'évaporation ait la possibilité  
 30 de rester en contact avec la surface d'évaporation du gel en suivant librement le mouvement de rétraction vertical du gel lors de l'évaporation. De même, la forme du dispositif d'évaporation peut être librement choisie. Elle épouse de préférence les dimensions approximatives  
 35 de la section horizontale du réceptacle. La forme des alvéoles peut également être librement choisie.

**[0019]** L'ajout d'un colorant dans la masse du gel peut ajouter une touche esthétique qui peut encore être améliorée en colorant le dispositif d'évaporation et le récep-  
 40 tacle dans des couleurs coordonnées.

**[0020]** En absence de dispositif d'évaporation, la masse de gel se rétracte de tous les côtés pour aboutir à un agglomérat représenté schématiquement à la figure 4 dont l'aspect esthétique est un handicap majeur à  
 45 sa commercialisation. De plus, la surface d'évaporation diminuant continuellement durant l'usage, son effet diminue au cours du temps.

**[0021]** Grâce au dispositif d'évaporation selon l'invention, on évite tous ces inconvénients en contraignant le  
 50 gel à conserver approximativement sa surface d'évaporation initiale. De plus, il se forme au fur et à mesure de l'évaporation une sorte de damier ou de structure rappelant les rayons d'une ruche beaucoup plus élégant que l'agglomérat classique. En suivant le mouvement  
 55 de rétraction vertical de la masse du gel, la masse du gel ne risque pas de se disloquer ni de se désolidariser du dispositif d'évaporation.

**[0022]** Le mode de fabrication du diffuseur est beau-

coup plus simple que celui de l'art antérieur. Il suffit de remplir le réceptacle de gel, le placer la grille à la surface et de la faire pénétrer dans la couche superficielle de sorte qu'elle y affleure.

[0023] Le diffuseur selon l'invention est donc plus efficace que les diffuseurs de l'art antérieur. Il peut être utilisé avec tout type de gel. Il est facile à produire et ne demande que peu de pièces, ce qui le rend particulièrement économique.

10

## Revendications

1. Diffuseur de produits évaporables comprenant un réceptacle (1) contenant le ou les produits devant s'évaporer inclus dans un gel (2) ainsi qu'un dispositif d'évaporation (3) maintenu à la surface d'évaporation du gel (2) pour contraindre celui-ci à conserver une surface d'évaporation pratiquement constante quel que soit le niveau d'évaporation du ou des produits évaporables, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évaporation (3) est mobile par rapport au réceptacle (1). 15
2. Diffuseur de produits évaporables selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évaporation (3) est constitué par une plaque présentant plusieurs ouvertures (4). 20
3. Diffuseur de produits évaporables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la plaque (3) présentant plusieurs ouvertures (4) a une structure alvéolaire ouverte. 25
4. Diffuseur de produits évaporables selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la structure alvéolaire ouverte est formée par une multitude de petits tubes ouverts à leurs deux extrémités et soudés les uns aux autres par leurs parois. 30
5. Diffuseur de produits évaporables selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le gel (2) comprend une ou plusieurs substances odoriférantes et / ou un ou plusieurs produits destructeurs d'odeurs et / ou un colorant. 35
6. Diffuseur de produits évaporables selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ou l'un des produits évaporables est de l'eau. 40

45

50

55

Fig. 1

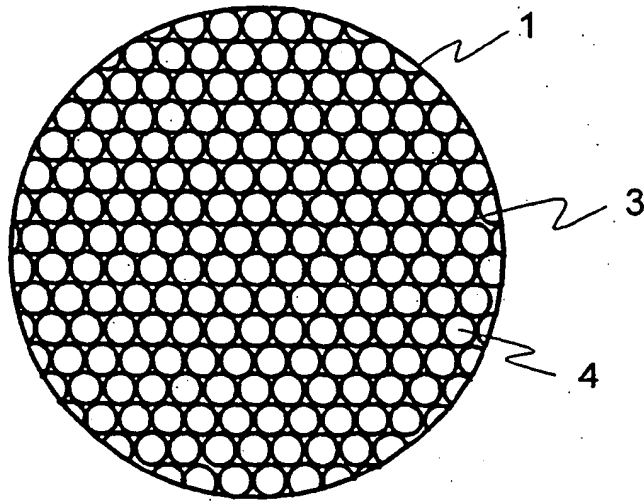


Fig. 2

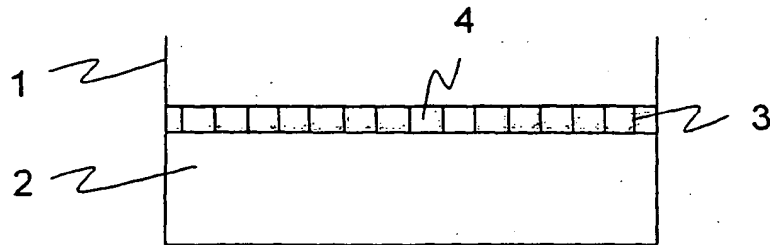


Fig. 3

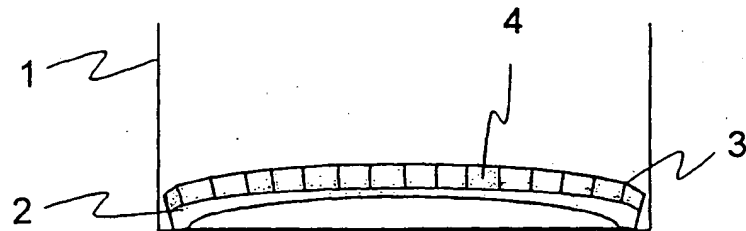
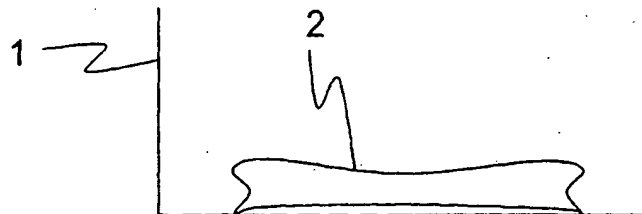


Fig. 4





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 11 8422

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Incl.7)
D,X	US 6 039 266 A (SANTINI THOMAS F) 21 mars 2000 (2000-03-21) * colonne 4, ligne 16 - ligne 20; revendications; figures *	1-6	A61L9/04 A61L9/12
D,X	US 5 060 858 A (SANTINI THOMAS F) 29 octobre 1991 (1991-10-29) * colonne 2, ligne 32 - ligne 40 * * colonne 5, ligne 9 - ligne 11; revendications; figures *	1,5	
A	GB 2 292 083 A (FOXLEE JOHN CLIFFORD) 14 février 1996 (1996-02-14) * revendications; figures *	1-6	
A	US 4 809 912 A (SANTINI THOMAS F) 7 mars 1989 (1989-03-07) * revendications; figures *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Incl.7)
			A61L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 novembre 2001	ESPINOSA, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique U : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 11 8422

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-11-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6039266	A	21-03-2000	AU 1827000 A BR 9915944 A EP 1135172 A1 WO 0032243 A1	19-06-2000 21-08-2001 26-09-2001 08-06-2000
US 5060858	A	29-10-1991	CA 2111457 A1 EP 0649314 A1 WO 9303775 A1 AU 659103 B2 JP 6509480 T	04-03-1993 26-04-1995 04-03-1993 11-05-1995 27-10-1994
GB 2292083	A	14-02-1996	AUCUN	
US 4809912	A	07-03-1989	AU 600358 B2 AU 1573688 A EP 0309549 A1 NZ 224027 A PT 87095 A ,B WO 8807383 A1 ZA 8802046 A	09-08-1990 02-11-1988 05-04-1989 29-08-1989 30-03-1989 06-10-1988 13-09-1988

EPC FORM P-100

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



European Patent Application No. EP 1 177 799 A1

---

Job No.: 778-98717

Ref.: 400158

Translated from French by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

EUROPEAN PATENT OFFICE  
EUROPEAN PATENT NO. EP 1 177 799 A1

Int. Cl. <sup>7</sup> :	A 61 L      9/04 A 61 L      9/12
Filing No.:	01118422.3
Filing Date:	July 31, 2001
Publication Date:	February 6, 2002 Bulletin 2002/06
Priority	
Date:	August 1, 2000
Country:	FR
No.:	0010175
Designated Contracting States:	AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR
Designated Extension States:	AL, LT, LV, MK, RO, SI

DIFFUSER OF EVAPORABLE PRODUCTS

Inventors:	Herbert Wendel 57230 Eguelshardt (FR)  Serge Wendel 68340 Riquewihr (FR)
Applicant:	Manka Création SARL 57520 Saint-Avold (FR)
Agent:	Christof Vièl Cabinet Vièl 1 rue des Bleuets, BP 18 57520 Grosbliedestroff (FR)

The invention concerns a diffuser of evaporable products comprising a container (1), which contains the products to be evaporated in a gel (2), as well as an evaporation device (3) which is held on the evaporation surface of the gel (2) to force the latter to maintain a nearly

constant evaporation surface regardless of the evaporation level of the evaporable products, where the evaporation device (3) is movable with respect to the container (1). This evaporation device (3) can notably consist of a plate provided with several openings (4) into which the gel (2) penetrates. During the evaporation, tip-like points form on the evaporation surface, which become hooked into the openings (4), thus forcing the gel (2) to maintain its initial evaporation surface. The disappearance of the material is then only reflected in a decrease in the thickness of the gel composition. A special embodiment of the evaporation device (3) is made by welding small tubes to each other at their walls.



#### Description

[0001]

The invention concerns a diffuser of evaporable products comprising a container, which contains the products to be evaporated included in a gel, as well as an evaporation device maintained on the evaporation surface of the gel to force the latter to maintain a nearly constant evaporation surface regardless of the evaporation level of the evaporable products.

[0002]

The diffusers of evaporable products are currently used notably to perfume or purify the air in a room, car or cupboard. In general, the evaporable product consists of water with the addition of a gelling product to facilitate handling the diffuser and to prevent the product from spreading if the container is tipped over. The evaporable product usually receives the addition of a perfume as well as of an odor-destroying substance whose function is to absorb and neutralize the odoriferous particles suspended in the air. The mixture is routinely colored with a color reminiscent of the diffused perfume.

[0003]

The drawback of these perfume diffusers and odor destroyers resides in the fact that during the evaporation of the evaporable product, notably water, the gel doubles up on itself in such a manner that the evaporation surface considerably decreases. The result is a notable

decrease in the efficacy of the diffusion of the perfume or odor absorber. In addition, the agglomerate that forms has a relatively unattractive appearance, which makes its use difficult in a visible place.

[0004]

To solve this problem, several solutions have been proposed. From US 5,060,858, a diffuser of evaporable products is known, whose container is equipped at the periphery of its opening with anchoring devices that are formed either by a porous material or by notches. The gel, by being partially absorbed by the porous material or by penetrating into the notches, is assumed to present a stable evaporation surface throughout the evaporation. Because this evaporation surface always remains close to the opening of the container, it is the gel that as it contracts, rises in the container.

[0005]

A variant of the anchoring of the gel close to the opening of the container is known from US 6,039,266. Here, the anchoring device consists of a grid that is fixed to the periphery of the opening of the container. During the manufacture, the grid is immersed in the superficial layer of the gel in such a manner that it is covered with a sufficient layer to ensure the anchoring. Because the evaporation surface is anchored on the grid, which itself is fixed to the periphery of the opening of the container, it is the gel mass that rises in the container during the evaporation.

[0006]

These devices present two major drawbacks. They can only be used with gels whose composition allows the upward contraction. Indeed, if the mechanical properties of the gel are insufficient, the gel mass risks becoming dislocated under its own weight, so that only a small part of the gel remains effectively anchored to the anchoring device, while the rest of the mass remains at the bottom of the container. When the upper part is evaporated, it forms a kind of crust which considerably impedes the evaporation of the gel block which has remained at the bottom of the container.

[0007]

The carrying out of the anchoring is a second problem for this type of diffuser. Indeed, the weight of the gel mass is relatively large compared to the available anchoring surface. Therefore, the layer that covers the grid must be sufficient to ensure anchoring, otherwise the entire mass will remain at the bottom of the container and only the grid will remain on the opening.

[0008]

Moreover, to ensure formation of the superficial layer, it is necessary, first of all, to fix the grid to the principal opening of the container, close this opening with a cover, invert the assembly to fill the container through a filling opening formed for this purpose at the bottom of the container and, finally, to close this filling opening with a sealing stopper. Thus, this method requires numerous pieces which are well-fitted to each other, otherwise there will be leaks.

[0009]

The objective of the invention is thus to develop a diffuser of evaporable products that allows a homogeneous evaporation of the evaporable products throughout its use, regardless of the type of gel used. The evaporation device must guarantee that the mass does not become dislocated and that the evaporation surface of the gel always remains in contact with the evaporation device. A second objective of the invention is to obtain a diffuser that requires few pieces and that can be produced at low cost.

[0010]

This objective is achieved by a diffuser according to the preamble in which the evaporation device is movable with respect to the container. Consequently, during evaporation, the gel contracts, entraining the evaporation device. The gel mass always remains at the bottom of the container and it does not risk becoming dislocated. In addition, there is no longer any risk of "unanchoring." The evaporation device is placed and maintained on the evaporation surface of the gel throughout the entire evaporation of the evaporable products. In this manner one prevents the gel contraction under the effect of evaporation of the evaporable products from being accompanied by a decrease in the evaporation surface. By preventing the gel from bending backward to form an unappealing agglomerate, the gel preserves an aesthetically more favorable appearance for routine use. Moreover, during the manufacture, it is sufficient to pour the gel into the container, place the grid on the gel surface and push the grid into the superficial layer so that it barely comes in contact with the gel. The production costs of such a diffuser are thus much lower than for diffusers of the prior art. In addition, it is easier to monitor the progress of the evaporation of the gel.

[0011]

This evaporation device can consist of a plate presenting several openings. This plate preferably has an open honeycombed structure, formed, for example, by a multitude of small tubes that are open at their two ends and welded to each other at their walls. The gel thus

penetrates the openings of the plate, which forms a relatively rigid grid-type structure, so that as the evaporation of the evaporable products progresses, the gel contracts in height while preserving a constant evaporation surface because of the hold imposed by the openings of the evaporation device.

[0012]

According to the invention, the gel containing evaporable products comprises one or more odoriferous substances and/or one or more odor destroying products and/or a dye. The, or one of the, evaporable products is preferably water. The diffuser of evaporable products according to the invention is particularly adapted for the diffusion of perfume or odor destroyers.

[0013]

A preferred embodiment example of the invention is presented below.

Figure 1 shows a schematic top view of a diffuser according to the invention;

Figure 2 shows a schematic cross-sectional view of the Figure 1 diffuser at beginning of use;

Figure 3 shows a schematic cross-sectional view of the Figure 1 diffuser at end of use; and

Figure 4 shows a schematic cross-sectional view of a conventional diffuser, which is not equipped with an evaporation device according to the invention, at end of use.

[0014]

The diffuser of evaporable products according to the invention consists of a container (1), generally a circular box which can be closed by a cover, not shown, in which is placed the gel (2) that contains the evaporable and odoriferous products and the odor destroyers. An evaporation device (3) is placed on the evaporation surface of the gel. The function of this evaporation device is to force the evaporation surface of the gel (2) to remain nearly constant, in spite of the evaporation of the evaporable products.

[0015]

An embodiment of the evaporation device (3) consists of a plate presenting several openings. As the gel penetrates the opening, tip-like points form in the evaporation surface during evaporation, which become hooked into the openings, thus forcing the gel to maintain its initial evaporation surface. The disappearance of the material is then only reflected in a decrease in the thickness of the gel mass.

[0016]

To be effective, the plate must present a sufficient rigidity to resist the forces of contraction of the gel. Finally, to ensure good evaporation of the evaporable products, it is preferred for the total openings surface to be as identical as possible to the potential evaporation surface. In other words, the plate forming the evaporation device should have only a very small intrinsic surface. This is achieved by giving the plate an open honeycombed structure. The honeycombs, which are open on both sides, form a grid-like structure. The gel, by penetrating into all the honeycombs, forms the evaporation surface, which is only slightly smaller than the evaporation surface that the gel could have had in the absence of an evaporation device. This honeycomb structure can be obtained easily by welding small tubes to each other to form a grid, like the one represented in Figure 1. For example, one can use tubes made of plastic having a diameter of approximately 5.9 mm and a height of 5 mm, welded to each other at their walls. This solution, while very effective, does not result in a notable increase in the manufacturing cost of the diffuser.

[0017]

By varying the rigidity of the evaporation device, it is possible to maintain the shape of the initial evaporation surface, whether planar or curved, or, on the other hand, to allow a certain bending, as shown in Figure 3. This modification of the geometry of the evaporation surface, however, has practically no effect on the total evaporation surface, which remains substantially constant.

[0018]

The shape of the container has no importance. It is sufficient for the evaporation device to have the possibility of remaining in contact with the evaporation surface of the gel by freely following the vertical contraction movement of the gel during evaporation. Similarly, the shape of the evaporation device can be freely chosen. It preferably corresponds to the approximate dimensions of the horizontal section of the container. The shape of the honeycombs can also be freely chosen.

[0019]

The addition of dye to the gel mass can add an aesthetic touch, which can be further improved by coloring the evaporation device and the container using matching colors.

[0020]

In the absence of an evaporation device, the gel mass contracts on all sides, leading to an agglomerate which is schematically represented in Figure 4, whose aesthetic appearance is a

major handicap in its marketing. In addition, the evaporation surface continually decreases during use, resulting in decreased effectiveness over time.

[0021]

Owing to the evaporation device according to the invention, one prevents all these drawbacks by forcing the gel to maintain approximately its initial evaporation surface. In addition, as the evaporation progresses, a kind of checkered pattern or a structure resembling the radii of a beehive forms, which is much more elegant than the conventional agglomerate. By following the vertical contraction movement of the gel mass, it does not risk becoming dislocated or separated from the evaporation device.

[0022]

The procedure for manufacturing the diffuser is much simpler than that of the prior art. It is sufficient to fill the container with a gel, place the grid on its surface, causing the grid to penetrate into the superficial layer, so that the grid is flush with the gel layer.

[0023]

The diffuser according to the invention is thus more effective than the diffuser of the prior art. It can be used with any type of gel. It is easy to produce and requires only a few pieces, which makes it particularly economical.

### Claims

1. Diffuser of evaporable products comprising a container (1), which contains the products to be evaporated, included in a gel (2), as well as an evaporation device (3) which is held on the evaporation surface of the gel (2), to force the latter to maintain a nearly constant evaporation surface, regardless of the evaporation level of the evaporable products, characterized in that the evaporation device (3) is movable with respect to the container (1).
2. Diffuser of evaporable products according to Claim 1, characterized in that the evaporation device (3) consists of a plate presenting several openings (4).
3. Diffuser of evaporable products according to the preceding claim, characterized in that the plate (3) presents several openings (4) having an open honeycombed structure.
4. Diffuser of evaporable products according to the preceding claim, characterized in that the open honeycombed structure is formed by a multitude of small tubes, open at their two ends and welded to each other at their walls.



5. Diffuser of evaporable products according to the preceding claims, characterized in that the gel (2) comprises one or more odoriferous substances and/or one or more odor-destroying products and/or a dye.

6. Diffuser of evaporable products according to the preceding claims, characterized in that the, or one of the, evaporable products is water.

Fig. 1

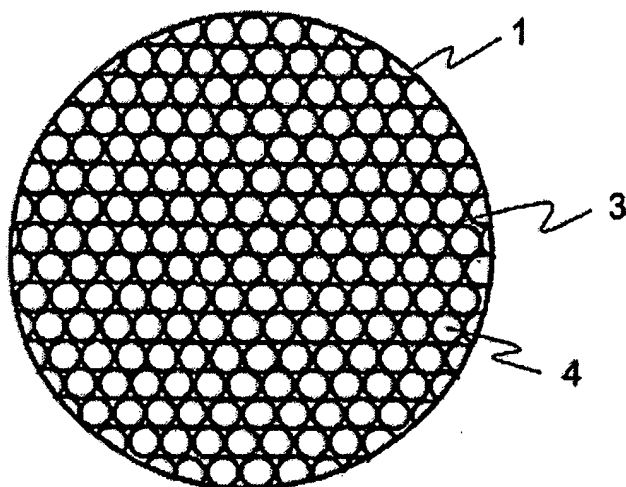


Fig. 2

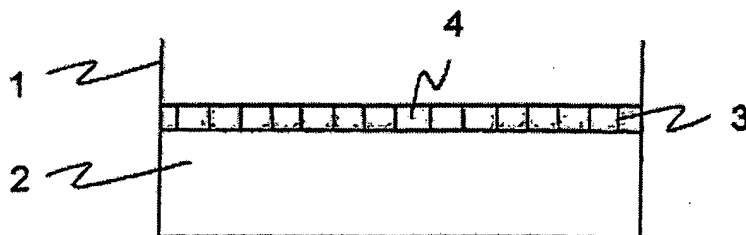


Fig. 3

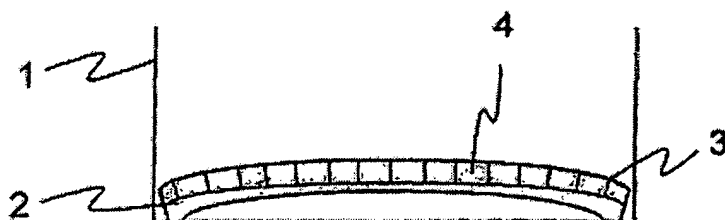
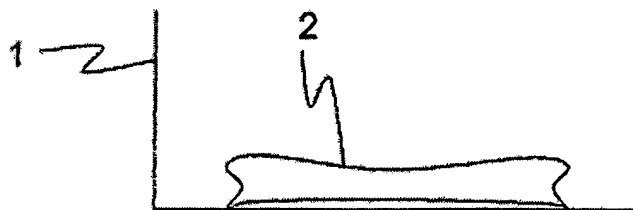


Fig. 4



European  
Patent Office

Application Number  
EP 01 11 8422

# EUROPEAN SEARCH REPORT

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT																	
Category	Citation of document with indication where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int Cl7)														
D,X	US 6 039 266 A (SANTINI THOMAS F) March 21, 2000 (2000-03-21) * column 4, line 16 – line 20; claims; figures *	1-6	A61L9/04 A61L9/12														
D,X	US 5 060 858 A (SANTINI THOMAS F) October 29, 1991 (1991-10-29) * column 2, line 32 – line 40 * * column 5, line 9 – line 11; claims; figures *	1,5															
A	GB 2 292 083 A (FOXLEE JOHN CLIFFORD) February 14, 1996 (1996-02-14) * claims; figures *	1-6															
A	US 4 809 912 A (SANTINI THOMAS F) March 7, 1989 (1989-03-07) * claims; figures *	1-6	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.7) A61L														
The present search report has been drawn up for all claims.																	
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search November 8, 2001	Examiner ESPINOSA, M														
<p align="center"><b>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</b></p> <table border="0"> <tr> <td>X: Particularly relevant if taken alone.</td> <td>T: Theory or principle underlying the invention.</td> </tr> <tr> <td>Y: Particularly relevant if combined with another document of the same category.</td> <td>E: Earlier patent document, but published on, or after the filing date.</td> </tr> <tr> <td>A: Technological background.</td> <td>D: Document cited in the application.</td> </tr> <tr> <td>O: Non-written disclosure.</td> <td>L: Document cited for other reasons.</td> </tr> <tr> <td>P: Intermediate document.</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">.....</td> </tr> <tr> <td colspan="2">&amp;: Member of the same patent family, corresponding document.</td> </tr> </table>				X: Particularly relevant if taken alone.	T: Theory or principle underlying the invention.	Y: Particularly relevant if combined with another document of the same category.	E: Earlier patent document, but published on, or after the filing date.	A: Technological background.	D: Document cited in the application.	O: Non-written disclosure.	L: Document cited for other reasons.	P: Intermediate document.		.....		&: Member of the same patent family, corresponding document.	
X: Particularly relevant if taken alone.	T: Theory or principle underlying the invention.																
Y: Particularly relevant if combined with another document of the same category.	E: Earlier patent document, but published on, or after the filing date.																
A: Technological background.	D: Document cited in the application.																
O: Non-written disclosure.	L: Document cited for other reasons.																
P: Intermediate document.																	
.....																	
&: Member of the same patent family, corresponding document.																	

APPENDIX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT ON EUROPEAN  
PATENT APPLICATION NO.

EP 01 11 8422

In this appendix, the patent family members of patent documents listed in the above-referenced European Search Report are indicated.

The data on the family members correspond to the state of the files of the European Patent Office on

November 8, 2001

These data serve only for information and are given without guarantee

Patent document listed in the search report		Date of publication	Member(s) of the patent family		Date of publication
US 6039266	A	21-03-2000	AU	1827000 A	19-06-2000
			BR	9915944 A	21-08-2001
			EP	1135172 A1	26-09-2001
			WO	0032243 A1	08-06-2000
US 5060858	A	29-10-1991	CA	2111457 A1	04-03-1993
			EP	0649314 A1	26-04-1995
			WO	9303775 A1	04-03-1993
			AU	659103 B2	11-05-1995
			JP	6509480 T	27-10-1994
GB 2292083	A	14-02-1996	NONE		
US 4809912	A	07-03-1989	AU	600358 B2	09-08-1990
			AU	1573688 A	02-11-1988
			EP	0309549 A1	05-04-1989
			NZ	224027 A	29-08-1989
			PT	87095 A ,B	30-03-1989
			WO	8807383 A1	06-10-1988
			ZA	8802046 A	13-09-1988

For additional details regarding this Appendix: see Official Journal of the European Patent Office No. 12/82